

#2

REC'D PCT/DE 18 OCT 2004

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 03 JUL 2003	
WIPO	PCT

**10/511663**

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 30 647.8

**Anmeldetag:** 8. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Bausch GmbH, Buttenwiesen/DE;  
Henkel Dorus GmbH & Co KG, Bopfinger/DE.

**Bezeichnung:** Verfahren zum Beschichten unebener Untergründe  
mit dünnen Beschichtungsmaterialien und ein  
danach hergestellter Schichtträger

**Priorität:** 18.4.2002 DE 102 17 237.4

**IPC:** B 32 B, C 09 D, C 09 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 8. Mai 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

**Dzierzon**

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zum Beschichten unebener Untergründe, insbesondere von Holzwerkstoffoberflächen, mit dünnen Beschichtungsmaterialien zu einer ebenen und gleichmäßig glatten Oberfläche, wobei der Träger und die Beschichtungskomponenten gegen ein glattes Blech, Kaschierwalzen, Strukturbänder od. dgl. gedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Beschichtungsmaterial eine Deckschichtfolie und ein Klebersystem verwendet wird, welche der Deckschichtfolie beim Beschichten durch chemisch/physikalische Reaktionen Fehlstellen des zu beschichtenden Werkstoffs verfüllende und überspannende Eigenschaften verleiht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung unter erhöhtem Druck erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung unter einem Druck von  $1 \cdot 10^5$  Pa bis  $6 \cdot 10^6$  Pa erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung unter erhöhter Temperatur erfolgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung bei einer Temperatur von 150 bis 170 °C erfolgt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer der Verklebung unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur 5 bis 300 sec. beträgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Aushärten nach der Beschichtung bei Raumtemperatur oder unter erhöhter Temperatur erfolgt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aushärten bei einer Temperatur von 20 bis 200 °C erfolgt.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung kontinuierlich erfolgt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung diskontinuierlich erfolgt.
11. Schichtträger, bestehend aus einem Trägermaterial und einem Beschichtungsmaterial, hergestellt nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsmaterialien ein Klebersystem und eine Deckschichtfolie aufweisen und dass das Klebersystem Füllstoffe enthält, welche beim Beschichten durch chemisch/physikalische Reaktionen Fehlstellen des zu beschichtenden Werkstoffs verfüllen und überspannen.

12. Schichtträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebersystem ein schäumender Klebstoff ist.
13. Schichtträger nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebersystem eine überspannende Trockenleimfolie ist.
14. Schichtträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebersystem ein duroplastischer Trockenleimklebstoff oder eine entsprechende Trockenleimfolie ist.
15. Schichtträger nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebersystem ein thermoplastischer Trockenleimklebstoff oder eine entsprechende Trockenleimfolie ist.
16. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Klebersystem chemisch/physikalisch aufblähbare Inhaltsstoffe aufweist.
17. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichtfolie papierbasiert ist.
18. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichtfolie eine Thermoplastfolie ist.
19. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichtfolie ein Flächengewicht zwischen 30 und 500 g/m<sup>2</sup> aufweist.

20. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllstoffe aus CO<sub>2</sub> oder ein anderes Gas abspaltenden Substanzen bestehen.
21. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Klebstoffauftrag naß oder trocken ein Flächengewicht zwischen 20 und 300 g/m<sup>2</sup> aufweist.
22. Schichtträger nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstoffgehalt zwischen 5 und 70 Gew.-% liegt.

**Verfahren zum Beschichten unebener Untergründe  
mit dünnen Beschichtungsmaterialien und ein danach  
hergestellter Schichtträger**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beschichten unebener Untergründe, insbesondere von Holzwerkstoffoberflächen, mit dünnen Beschichtungsmaterialien zu einer ebenen und gleichmäßig glatten Oberfläche, wobei der Träger und die Beschichtungskomponenten gegen ein glattes Blech, Kaschierwalzen, Strukturbänder od. dgl. gedrückt werden, und einen Schichtträger, bestehend aus einem Trägermaterial und einem Beschichtungsmaterial, hergestellt nach einem solchen Verfahren.

Seit langem sind unterschiedliche Methoden bekannt, Werkstücke mit unebenen Untergründen, insbesondere aus Holzwerkstoffen, so zu behandeln, dass ihr Äußeres eine möglichst glatte Oberfläche erhält.

Hier ist zunächst die sogenannte Schleiflackbehandlung zu nennen, bei der die mehr oder weniger unruhigen Werkstückoberflächen durch aufwendige und kostenintensive Bearbeitungsmaßnahmen wie beispielsweise Schleifen, Spachteln und Beschichten mit mehrlagigen (und dadurch sehr teuren) Oberflächenmaterialien zu glätten sind. Bei diesen Oberflächenmaterialien kann es sich zum Beispiel um Lacke handeln, die in großen Mengen aufgetragen werden, um die Fehlstellen zu verfüllen und entsprechende Oberflächenglätten zu erreichen. Auch ist es bekannt,

wie zum Beispiel in der EP 1 010 730 A1 beschrieben, zum Verfüllen einen Füllstoff aus Holzmehl, Harz, inerten Materialien und einer Celluloselösung einzusetzen, um den Preis für die als Füller wirkenden Oberflächenmaterialien zu reduzieren. Schließlich sind auch Verfahren bekannt, nach denen Werkstücke mit dünnen Folien, insbesondere Dekorfolien, überzogen werden, um den ästhetischen Wert solcher Werkstücke zu verbessern.

Es ist klar, dass der Aufwand der Oberflächenbehandlung stets von der Oberflächengüte des zu glättenden bzw. zu beschichtenden Werkstoffes abhängt. Bei den Holzwerkstoffen kann nach den folgenden Ausgangswerkstoffen unterschieden werden:

- a) Spanplatten für allgemeine Zwecke wie Möbel oder Innenausbau, Rohdichte: zwischen 600 und 680 kg/m<sup>3</sup>.
- b) Spanplatten für FPY-Beschichtungsplatten mit besonderen dichten Deckschichten, Rohdichte: zwischen 700 und 750 kg/m<sup>3</sup>.
- c) Spanplatten für FPO-Bauplatten für Fußboden, Wand und Dach, Rohdichte: ca. 750 kg/m<sup>3</sup>.
- d) Sogenanntes 'OSB' (Oriented Structural Board), ein Produkt aus langen Spänen, die entweder nur längs orientiert einschichtig oder über Kreuz gestreut, mit quer liegender Mittelschicht. Sie sind statisch berechenbare Produkte für die Bauindustrie in Form von aussteifenden Platten, Rohdichte: 400 und 650 kg/m<sup>3</sup>.
- e) Holzfaserhartplatten für Rückwände, Schubkastenböden oder Formkörper, Rohdichte: ca. 1.000 kg/m<sup>3</sup>.

- f) MDF-Platten (MDF = medium density fiberboard), als mitteldicht geltende Produkte, Rohdichte: um 850 kg/m<sup>3</sup>. Die Streubreite der Dichte liegt zwischen 600 und 900 kg/m<sup>3</sup>, mit der Bezeichnung 'LDG' für 'Low density fiberboard' und 'HDF' für 'High density fiberboard'.
- g) Sperrholz mit je Schicht um 90° gekreuztem Faserverlauf, Rohdichte ca. 400 kg/m<sup>3</sup>.
- h) Stabmassivholzplatten, gedeckt mit Sperrholz oder auch Stäbchensperrholz. Diese hochwertigen Platten werden aufgrund ihres guten verspannungsarmen Stehvermögens nur für hochwertigen Möbelbau verwendet.

Während MDF-Platten und Spanplatten eine ausreichend bis gute Oberflächenglätte aufweisen, so dass sie in nachfolgenden Arbeitsschritten auch mit dünnen Beschichtungsmaterialien zu einer akzeptablen, glatten und gleichmäßigen Oberfläche ausgebildet werden können, zeigen die übrigen genannten Holzwerkstoffe je nach Aufbau eine mehr oder weniger unruhige Oberfläche, welche nur durch die weiter oben genannten aufwendigen Bearbeitungsmaßnahmen geglättet werden können.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das eingangs genannte und zuvor näher beschriebene Verfahren zur Oberflächenglättung und den danach hergestellten Schichtträger so auszugestalten und weiterzubilden, dass auch Werkstoffe mit unruhigeren Oberflächen zuverlässig und kostengünstig geglättet werden können. Weiterhin ist erwünscht, dass auch Werkstoffe mit geringerer Rohdichte, die bislang nicht



für den Möbel- oder Innenausbau verwendet werden konnten, in diesem Marktsegment zu wirtschaftlichen Konditionen Eingang finden können.

Gelöst wird dies Aufgabe hinsichtlich des Verfahrens dadurch, dass als Beschichtungsmaterial eine Deckschichtfolie und ein Klebersystem verwendet wird, welche der Deckschichtfolie beim Beschichten durch chemisch/physikalische Reaktionen Fehlstellen des zu beschichtenden Werkstoffs verfüllende und überspannende Eigenschaften verleiht.

Hinsichtlich eines entsprechend Schichtträgers besteht die Lösung der Aufgabe darin, dass die Beschichtungsmaterialien ein Klebersystem und eine Deckschichtfolie aufweisen und dass das Klebersystem Füllstoffe enthält, welche beim Beschichten durch chemisch/physikalische Reaktionen Fehlstellen des zu beschichtenden Werkstoffs verfüllen und überspannen.

Erfindungsgemäß kann auf eine teure und arbeitsaufwendige Bearbeitung vor und während der Beschichtung mit Lacken oder anderen Oberflächenmaterialien verzichtet werden.

Nach einer weiteren Lehre der Erfindung kann die Beschichtung unter erhöhtem Druck erfolgen, bevorzugt unter einem Druck von  $1 \cdot 10^5$  Pa bis  $6 \cdot 10^6$  Pa (1 bis 60 bar). Zum besseren Reagieren des unter der Deckschichtfolie befindlichen Klebersystems kann die Beschichtung auch unter erhöhter Temperatur erfolgen, bevorzugt bei einer Temperatur von 150 bis 170 °C.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dauer der Verklebung unter erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur 5 bis 300 sec. beträgt.

Zum besseren Aushärten der Beschichtung sieht eine andere Lehre der Erfindung vor, dass auch das Aushärten nach der Beschichtung bei Raumtemperatur oder unter einer erhöhten Temperatur erfolgt. Hier hat sich ein Temperaturbereich von 20 bis 200 °C als zweckmäßig erwiesen.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Oberfläche kann dabei kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgen.

Beim erfindungsgemäßen Schichträger wird nach einer weiteren Lehre der Erfindung als Klebersystem ein schäumender Klebstoff eingesetzt. Hierfür kommen Nassklebstoffe mit den folgenden Basis-Polymeren in Frage:

PVAc, EVAc, PUR, Acrylate, Styrol-Acrylate, Styrole, Styrol-Butadien, UF, MF, Resorcin, Phenol, PVa oder Gemische daraus sowie Natur- und synthetischer Kautschuk, Epoxiharze, wobei die Basispolymere über eine chemische Vernetzung wie beispielsweise mit Isocyanaten (einkomponentig, zweikomponentig) oder auch reaktiv einkomponentig eine höhere Kohäsivität erlangen können.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung besteht das zwischen der Deckschichtfolie und dem Trägermaterial (Werkstück) befindliche Klebersystem aus einem duroplastischen Trockenleimklebstoff oder einer entsprechenden Trockenleimfolie. Dabei kann es sich beispielsweise um ein melamingetränktes Overlay-Papier

handeln, das zum Beschichten, aufgebracht auf die zu glättende Oberfläche des Werkstücks, für einen vorgegebenen Zeitraum unter Druck und Temperatur gegen ein entsprechendes Pressblech gepresst wird. Hierbei wird eine gute Überspannung erreicht.

Alternativ ist es auch denkbar, als zwischen der Deckschichtfolie und dem Werkstück befindliches Klebersystem einen thermoplastischen Trockenleimklebstoff oder eine entsprechende Trockenleimfolie zu verwenden. Dabei kann es sich beispielsweise um EVA-Hotmeltsysteme (EVA = Ethylenvinylacetate), Systeme auf der Basis von Polyurethan oder Polyolefin handeln. Auch lassen sich zu diesem Zweck dispersionsgetränkte oder duroplastisch getränkte Papiere oder thermoplastische Folien aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP) verwenden.

Das Klebersystem kann nach einer weiteren Lehre der Erfindung auch chemisch aufblähbare Inhaltsstoffe aufweisen, bei denen beim Beschichtungsvorgang durch chemisch/physikalische Reaktionen eine Entgasung oder Aufschäumung einsetzt, die dazu führt, dass das freiwerdende Gas (beispielsweise  $\text{CO}_2$ ) als Treibgas wirkt, welches Festpartikel (Füllstoffe oder Polymerpartikel) vom Ausgangspolymer in die in der Werkstückoberfläche vorhandenen Fehlstellen (Vertiefungen und Unebenheiten) trägt, die dadurch verfüllt werden.

Hierbei ist es möglich, dass die Applizierung des Klebstoffsystems entweder a) auf dem zu beschichtenden Untergrund, b) durch Aufsprühen/Auftragen auf die Folienrückseite oder c) durch Übertragung einer Trockenleimschicht erfolgt.

Die eingesetzten Deckschichtfolien bestehen vorzugsweise aus Papier mit unterschiedlicher Imprägnierung wie beispielsweise Stärkeleime, Harzleime, Harnstoff-Acrylatsysteme, Melaminsysteme, Dextrine, Poly-Vinylalkohole oder dergleichen.

Bevorzugt weist die zu verwendende Deckschichtfolie ein Flächengewicht von 30 bis 500 g/m<sup>2</sup> und der verwendete Klebstoffauftrag ein Flächengewicht zwischen 20 und 300 g/m<sup>2</sup> auf. Der Füllstoffgehalt liegt dabei zwischen 5 und 70 %.

Die chemisch/physikalische Reaktion zum Abspalten des Treibgases auch unter Einwirkung von Säurespendern, wobei vorzugsweise der Säurespender flüssig oder trocken, angeboten wird, durch entweder Aufsprühen, Walzen oder durch Überlagerung von der Folienrückseite oder Oberseite des Untergrundes, erfolgen kann.

Auch ist eine maskierte (gekapselte) Säure verwendbar, die in den Klebstoff eingebracht wird, und unter Druck und/oder Temperatur ihren Schutz verliert und aber ihren pH-Abfall im Klebstoffsystem entweder CO<sub>2</sub> oder andere gasende Materialien freisetzt. Als Säuren können sowohl anorganische als auch organische Säuren verwendet werden.

Schließlich ist es auch möglich, eine Säure unmittelbar vor der Klebstoff-Applikation in den dann gasenden Klebstoff einzurühren und diesen blähstoffhaltigen Klebstoff wie einen Schaum auf den zu verfüllenden Untergrund aufzubringen und anschließend die Folierung durchzuführen.

Ferner ist es auch möglich, den blähenden/schäumenden und dadurch verfüllenden Effekt einer Leimfuge durch in der Literatur bekannte Zusätze wie z. B.

- Azo-/Diazo-Verbindungen
- Polyurethane
- Carbonate u.v.a.m.

zu erreichen.

Die verwendeten Klebstoffsysteme zeigen bereits bei Verwendung in einer geringen Menge den entscheidenden Vorteil, dass sich die Hohl- oder Fehlstellen der Holzwerkstoffplatten ausfüllen bzw. überspannen lassen und in Verbindung mit besonders auf diese Anforderungen abgestimmten, möglichst dünnen Folien gut überspannende und glatte Oberflächen ergeben.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich beispielsweise OSB-Werkstoffe so behandeln, dass sie anderen marktgängigen Werkstoffen wie Spanplatten oder MDF-Platten qualitativ überlegen sind. Aufgrund eines deutlich niedrigeren Gewichtes von 400 bis 600 kg/m<sup>3</sup> und anderer physikalischer Eigenschaften, wie einer sehr hohen Biegefestigkeit, hohen Bohrfestigkeit/Bohrauszugsfestigkeit und auch ihres deutlich geringeren Quellverhaltens lassen sie sich problemlos für den Möbelbereich oder im Innenausbau einsetzen.

Ein Beispiel einer Rezeptur eines Klebstoffsystems eines erfindungsgemäßen Schichtträgers lautet wie folgt:

UF-Harz	:	10	-	70	Gew.-%
PVAc-Dispersion	:	10	-	70	Gew.-%
EVAc-Dispersion	:	10	-	70	Gew.-%
Netzmittel	:	0,1	-	5,0	Gew.-%
Kreide ( $\text{CaCO}_3$ )	:	5	-	60	Gew.-%

Säurespender (Zitronensäure 3 - 50 %ig oder  
Maleinsäureanhydrid 5 - 30 %ig)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**